Niveau(x) d'enseignement : 9 Numéro EDUQ : 9570646
Centre d'intérêt : 841

Mathématiques : géométrie V, MAT-5082-3 : définition du domaine d'examen. -- [Québec] : Direction de la formation générale des adultes, Service de l'évaluation des apprentissages, c1995.
9, 6 f. ; 28 cm.

Code : 9495-0768; 38-7687.

ISBN 2-550-24000-6

Vedette(s)-secondaire(s) : Québec (Province). Direction de la formation générale des adultes. Service de l'évaluation des apprentissages

Descripteur(s) : Mathématiques * Géométrie * Programme d'études * Evaluation sommative * Elaboration d'examens * Secondaire (Ordre d'enseignement) * Education des adultes

La présente définition du domaine sert à décrire et à organiser, à des fins d'évaluation sommative, les éléments essentiels et représentatifs du programme de mathématiques et, plus particulièrement, du cours Géométrie V (MAT-5082-3). Elle permet la préparation des épreuves et assure leur correspondance avec le programme.

MATHÉMATIQUES

GÉOMÉTRIE V

MAT-5082-3

DÉFINITION DU DOMAINE D'EXAMEN

Quebec

95-70646

MATHÉMATIQUES

GÉOMÉTRIE V

MAT-5082-3

DÉFINITION DU DOMAINE D'EXAMEN

Direction de la formation générale des adultes
Service de l'évaluation des apprentissages

1. PRÉSENTATION

La présente définition du domaine d'examen a été rédigée à des fins d'évaluation sommative. Elle décrit et organise les éléments essentiels et représentatifs du programme d'étude et, plus particulièrement, du cours Géométrie V. Elle se fonde sur le programme mais ne peut, en aucun cas, le remplacer. Elle assure la correspondance entre le programme et les épreuves nécessaires à l'évaluation sommative.

Les sections de la présente définition du domaine d'examen sont semblables à celles des définitions du domaine d'examen des autres cours. Son contenu, cependant, est particulier à ce cours.

Le but de la définition du domaine d'examen est de préparer des épreuves valides d'une version à une autre, d'une année à une autre, ou encore d'une commission scolaire à une autre en tenant compte du partage des responsabilités entre le ministère de l'Éducation et les commissions scolaires.

2. CONSÉQUENCES DES ORIENTATIONS DU PROGRAMME D'ÉTUDES SUR L'ÉVALUATION SOMMATIVE

Orientations	Conséquences
Le programme de mathématiques du secondaire à l'éducation des adultes a pour but principal de répondre aux besoins des adultes en ce qui a trait à la résolution de problèmes de la vie courante, à l'apprentissage des mathématiques et, ultérieurement, à l'exercice d'un métier. Les mathématiques y sont donc présentées comme un outil essentiellement pratique servant à résoudre des problèmes de la vie de tous les jours.	Au moment de l'évaluation, on devra exploiter des situations originales et concrètes provenant de la vie courante ou associées à l'exercice d'un métier.
La maîtrise des opérations mathématiques, utilisées en science ou en technologie pour traiter l'information qui provient du quotidien de l'élève et qui permet d'interpréter le phénomènes qui s'y produisent sous l'aspect de relations et de quantités est aussi privilégiée. En développant ces habiletés, le programme de mathématiques permet aux adultes qui le désirent d'accéder à des études menant à des carrières scientifiques.	Au moment de l'évaluation, on devra aussi exploiter des situations provenant des domaines des sciences ou des mathématiques. En clair, on pourra utiliser des problèmes tels que le calcul du taux d'intérêt, l'utilisation de formules mathématiques en sciences, etc.
Aussi, que ce soit pour résoudre des problèmes concrets ou pour orienter les élèves vers une carrière scientifique, les concepteurs et les conceptrices du programme accordent, tout au long de l'apprentissage, une importance particulière à l'acquisition d'une méthode de travail.	L'évaluation devra permettre de mesurer les habiletés de l'élève à respecter les étapes du processus de résolution de problèmes et servir à vérifier si l'adulte a acquis une méthode de travail.
Les conceptrices et les concepteurs du programme insistent également sur la maîtrise que doit acquérir l'élève dans l'utilisation de la calculatrice ou du micro-ordinateur en classe. Cet aspect est donc présent tout au long de l'apprentissage.	L'utilisation d'une calculatrice sera permise.

3. CONTENU DU PROGRAMME D'ÉTUDES AUX FINS DE L'ÉVALUATION SOMMATIVE

Notions

- Relations métriques dans le cercle :

  mesures de longueur, d'angles, d'arcs et de surface;
  théorèmes et corollaires s'y rapportant;
  résolution de problèmes.

- Relations métriques dans le triangle rectangle :

  mesures de longueur, d'angles et de surface;
  théorèmes et corollaires s'y rapportant;
  résolution de problèmes.

- Congruence de polygones :

  propriétés des figures congrues;
  théorèmes et corollaires s'y rapportant;
  résolution de problèmes.

- Similitude de polygones :

  propriétés des figures semblables;
  théorèmes et corollaires s'y rapportant;
  résolution de problèmes.

- Construction de polygones réguliers

Habiletés

Chaque habileté est définie dans le contexte d'un programme de mathématiques. Comme le programme destiné aux adultes est harmonisé avec celui destiné aux jeunes, les habiletés le sont également.

Structurer	Connaître des notions mathématiques, comprendre des concepts mathématiques, établir des liens cognitifs. Manifestations possibles: associer, classer, comparer, compléter, décrire, définir, discriminer, distinguer, énoncer, énumérer, grouper, nommer, ordonner, organiser, reconnaître, sérier, etc.
Opérer	Effectuer une opération ou une transformation donnée. Manifestations possibles: calculer, construire, décomposer, effectuer, estimer, évaluer, isoler, mesurer, reconstituer, résoudre, tracer, transformer, vérifier, etc.
Analyser ou synthétiser	Établir un lien entre une solution donnée et un problème ou trouver une solution à un problème. Manifestations possibles: conclure, déduire, dégager, expliquer, extrapoler, inférer, justifier, prouver, résoudre, transférer, etc.

4. TABLEAU DE PONDÉRATION

NOTIONS / HABILETÉS	RELATIONS MÉTRIQUES DANS LE CERCLE 25 %	RELATIONS MÉTRIQUES DANS LE TRIANGLE RECTANGLE 25 %	CONGRUENCE DE POLYGONES 20 %	SIMILITUDE DE POLYGONES 20 %	POLYGONES RÉGULIERS 10 %
STRUCTURER 18 %	Choix du théorème ou du corollaire 1 3 %	Choix du théorème ou du corollaire 4 3 %	Choix du théorème ou du corollaire 1 3 % Dire s'il y a congruence 8 3 %	Choix du théorème ou du corollaire 1 3 % Dire s'il y a similitude 11 3 %	
OPÉRER 30 %	Mesure de longueurs, de surfaces, d'angles et d'arcs 2 10 %	Mesure de longueurs, de surfaces et d'angles 10 %			Construction de polygones réguliers 13 10 %
ANALYSER OU SYNTHÉTISER 52 %	Résolution de problèmes 3 12 %	Résolution de problèmes 6 12 %	Résolution de problèmes 9 14 %	Résolution de problèmes 12 14 %	

5. COMPORTEMENTS OBSERVABLES

C'est à partir de la liste des comportements observables ci-dessous que seront construits les items de l'épreuve. Une liste de théorèmes et de corollaires portant sur les relations métriques dans le cercle et dans le triangle rectangle ainsi que sur la congruence et la similitude des polygones fera partie du matériel de l'épreuve (voir annexe). De plus, chaque problème devra nécessiter un maximum de trois théorèmes ou corollaires pour sa solution. On devra également respecter les exigences et les limites précisées dans les objectifs du programme.

Dimension 1

Choisir le théorème ou le corollaire permettant de justifier une relation métrique donnée à partir de l'illustration d'un cercle sur lequel des éléments sont représentés.

Dimension 2

Trouver la mesure d'un rayon, d'un diamètre, d'une circonférence, d'une aire, d'une corde, d'un arc ou d'un segment tangent à partir de l'illustration d'un ou de deux cercles sur lesquels sont inscrites des mesures, en utilisant le ou les théorèmes ou corollaires appropriés. Trouver la mesure d'un arc, d'un angle au centre, d'un angle inscrit, d'un angle inférieur ou d'un angle extérieur, à partir de l'illustration d'un cercle sur lequel sont inscrites des mesures, en utilisant le ou les théorèmes ou corollaires appropriés.

Dimension 3

Résoudre des problèmes liés à divers domaines de l'activité humaine et basés sur les relations métriques dans le cercle.

Dimension 4

Choisir le théorème ou le corollaire permettant de justifier une relation métrique donnée, à partir de l'illustration d'un triangle rectangle sur lequel des éléments sont représentés.

Dimension 5

Trouver la mesure d'un angle, d'un côté, d'un segment, d'une médiane, d'une hauteur, de l'hypoténuse, du périmètre ou de l'aire d'un triangle rectangle à partir de l'illustration d'un ou de plusieurs triangles rectangles sur lesquels sont inscrites des mesures, en utilisant le ou les théorèmes ou corollaires appropriés.

Dimension 6

Résoudre des problèmes liés à divers domaines de l'activité humaine basés sur les relations métriques dans le triangle rectangle.

Dimension 7

Choisir le théorème ou le corollaire permettant de justifier une relation métrique donnée, à partir de l'illustration de deux polygones congrus sur lesquels des éléments sont représentés. Les polygones peuvent être des triangles, des quadrilatères, des pentagones, des hexagones ou des octogones.

Dimension 8

Déterminer s'il y a congruence entre deux polygones à partir des mesures données d'angles et de côtés, en se basant sur les propriétés des figures congrues. Les polygones peuvent être des triangles, des quadrilatères, des pentagones, des hexagones ou des octogones.

Dimension 9

Résoudre des problèmes liés à divers domaines de l'activité humaine et basés sur la congruence de polygones.

Dimension 10

Choisir le théorème ou le corollaire permettant de justifier une relation métrique donnée, à partir de l'illustration de deux polygones semblables sur lesquels des éléments sont représentés. Les polygones peuvent être des triangles, des quadrilatères, des pentagones, des hexagones ou des octogones.

Dimension 11

Déterminer s'il y a similitude entre deux polygones, à partir des mesures données d'angles et de côtés, en se basant sur les propriétés des figures semblables. Les polygones peuvent être des triangles, des quadrilatères, des pentagones, des hexagones ou des octogones.

Dimension 12

Résoudre des problèmes liés à divers domaines de l'activité humaine et basés sur la similitude de polygones.

Dimension 13

Construire un polygone régulier de cinq, six ou huit côtés en se référant aux données de base fournies. Tracer et indiquer l'apothème.

6. JUSTIFICATION DES CHOIX

Considérant les orientations du programme qui portent sur la maîtrise des divers outils mathématiques dans la résolution de problèmes concrets tirés de la vie courante, c'est à dessein que nous avons mis l'accent sur l'opération et sur l'analyse permettant de résoudre ces problèmes.

Il nous paraît également important que l'adulte soit en mesure de respecter un processus de résolution de problèmes écrits. Nous avons donc accordé de l'importance à la démarche utilisée pour résoudre un problème.

Nous avons pondéré les habiletés de la manière indiquée ci-dessous en nous appuyant sur le programme lui-même et sur le temps que l'élève doit consacrer à l'acquisition de ces habiletés.

STRUCTURER	18 %
OPÉRER	30 %
ANALYSER OU SYNTHÉTISER	52 %

Toujours en nous appuyant sur le programme, nous avons accordé une pondération à peu près égale aux différentes notions.

RELATIONS MÉTRIQUES DANS LE CERCLE	25 %
RELATIONS MÉTRIQUES DANS LE TRIANGLE RECTANGLE	25 %
CONGRUENCE DE POLYGONES	20 %
SIMILITUDE DE POLYGONES	20 %
POLYGONES RÉGULIERS	10 %

7. SPÉCIFICATION DE L'ÉPREUVE SOMMATIVE

A. TYPE DE L'ÉPREUVE

L'épreuve sommative sera une épreuve écrite dont les items feront surtout l'objet d'une correction subjective (questions ouvertes ou à développement). Certains items pourront faire l'objet d'une correction objective.

B. CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉPREUVE

L'épreuve devra être faite en une seule séance d'une durée maximale de deux heures.
La répartition des notes devra respecter les pourcentages du tableau de pondération.
L'utilisation de la calculatrice sera permise, ainsi que les instruments de géométrie (règle, équerre, rapporteur et compas).
Une liste de théorèmes et de corollaires se rapportant aux relations métriques dans le cercle, dans le triangle rectangle, sur la congruence et sur la similitude de polygones sera fournie à l'élève (voir annexe).

C. NOTE DE PASSAGE

La note de passage est fixée à 60 sur 100.

ANNEXE

LISTES DES THÉORÈMES ET DES COROLLAIRES

UTILISÉS POUR LE COURS GÉOMÉTRIE V

LISTE 1

Théorème et corollaires se rapportant aux relations métriques dans le cercle

A- Mesures de longueur dans un même cercle

1. Toute médiatrice à une corde d'un cercle détermine un diamètre.
2. La plus grande corde d'un cercle est un diamètre.
3. Dans un cercle, tout rayon perpendiculaire à une corde partage cette corde en deux segments congrus.
4. Dans un cercle, tout rayon perpendiculaire à une corde partage l'arc qu'elle sous-tend en deux arcs congrus.
5. Dans un cercle, des arcs compris entre deux cordes parallèles sont congrus.
6. Deux cordes situées à une même distance du centre d'un cercle sont congrues.
7. Dans un cercle, des cordes congrues sous-tendent des arcs congrus et, réciproquement, des arcs congrus sont sous-tendus par des cordes congrues.
8. Toute tangente à un cercle est perpendiculaire au rayon qui aboutit au point de tangence.
9. Deux tangentes à un cercle issues d'un même point extérieur au cercle déterminent des segments congrus. (Les segments sont mesurés entre le point duquel les tangentes sont issues et chacun des points de tangence.)
10. Deux droites parallèles, sécantes ou tangentes à un cercle, interceptent sur ce cercle, entre les deux droites parallèles, des arcs congrus.

B- Rapports entre les mesures de deux cercles

11. Le rapport des circonférences de deux cercles et celui des mesures de leur rayon respectif forment une proportion.

12. Le rapport des aires de deux cercles et celui du carré des mesures de leur rayon respectif forment une proportion.

13. Le rapport des mesures des arcs semblables de deux cercles et celui des mesures de leur rayon respectif forment une proportion.

C- Mesures d'angles dans un même cercle

14. Dans un cercle, la mesure d'un angle au centre est égale à la mesure de l'arc intercepté par ses côtés.

15. Dans un cercle, la mesure d'un angle inscrit est égale à la demi-mesure de l'arc intercepté par ses côtés.

16. La mesure d'un angle dont le sommet est situé à l'intérieur d'un cercle est égale à la demi-somme des mesures des arcs interceptés par les côtés de l'angle et par leurs prolongements.

17. La mesure d'un angle dont le sommet est situé à l'extérieur d'un cercle est égal à la demi-différence entre les mesures des arcs interceptés par les côtés de l'angle.

LISTE 2

Théorème et corollaires se rapportant aux relations métriques dans le triangle rectangle

18. Lorsqu'un triangle rectangle est inscrit dans un cercle, son hypoténuse est toujours un diamètre.

19. Dans un triangle rectangle, la mesure de la médiane relative à l'hypoténuse est égale à la demi-mesure de l'hypoténuse.

20. Dans un triangle rectangle, la mesure du côté opposé à un angle de 30° est égale à la demi-mesure de l'hypoténuse.

21. Dans un triangle rectangle, les deux triangles obtenus en traçant la hauteur relative à l'hypoténuse sont semblables entre eux, et chacun d'eux est semblable au triangle initial.

22. Dans un triangle rectangle, la mesure de la hauteur relative à l'hypoténuse est la moyenne proportionnelle entre la mesure des deux segments qu'elle détermine sur l'hypoténuse.

23. Dans un triangle rectangle, la mesure d'un côté de l'angle droit est la moyenne proportionnelle entre la mesure de sa projection sur l'hypoténuse et la mesure de l'hypoténuse.

24. Dans un triangle rectangle, le produit des mesures des deux côtés de l'angle droit est égal au produit de la mesure de l'hypoténuse par celle de la hauteur relative à l'hypoténuse.

LISTE 3

Théorèmes et corollaires se rapportant à la congruence des polygones

25. Deux droites perpendiculaires à une troisième sont parallèles entres elles.

26. Tout point de la médiatrice d'un segment est à égale distance des deux extrémités de ce segment.

27. Tout point de la bissectrice d'un angle est à égale distance des côtés de cet angle.

28. Si deux angles adjacents ont leurs côtés extérieurs en ligne, les deux angles sont supplémentaires.

29. Les angles opposés par le sommet sont congrus.

30. Lorsque deux parallèles sont coupées par une sécante :
    a) les angles alternes-internes sont congrus,
    b) les angles alternes-externes sont congrus,
    c) les angles correspondants sont congrus,
    d) les angles intérieurs situés du même côté de la sécante sont supplémentaires,
    e) les angles extérieurs situés du même côté de la sécante sont supplémentaires.

31. Dans tout triangle isocèle, les angles opposés aux côtés congrus sont congrus.

32. Dans tout triangle isocèle, la médiatrice du côté adjacent aux angles congrus est la bissectrice, la médiane et la hauteur issues de l'angle opposé à ce côté.

33. Le segment de droite qui joint les milieux de deux des côtés d'un triangle est parallèle au troisième côté et sa mesure en est la moitié.

34. La somme des mesures des angles intérieurs d'un triangle égale 180°.

35. La somme des mesures des angles inférieurs d'un polygone égale autant de fois 180° qu'il y a de côtés moins deux (c'est-à-dire 180°(n-2) où n correspond au nombre de côtés du polygone).

36. La somme des mesures des angles extérieurs à un polygone convexe est égale à 360°.

37. Les angles opposés (ou non consécutifs) d'un parallélogramme sont congrus.

38. Les côtés opposés (ou non consécutifs) d'un parallélogramme sont congrus.

39. Les diagonales d'un parallélogramme se coupent en leur milieu.

40. Les diagonales d'un rectangle sont congrues.

41. Les diagonales d'un losange se coupent à angle droit.

42. Les diagonales d'un carré se coupent à angle droit en leur milieu.

LISTE 4

Théorèmes ou corollaires se rapportant à la similitude des polygones

43. Des sécantes, coupées par des parallèles, sont partagées en des segments dont les mesures sont proportionnelles.

44. Toute parallèle à un côté d'un triangle, passant par un point intérieur du triangle, détermine un triangle semblable au premier.

45. Deux triangles semblables ont toutes les mesures des segments correspondants proportionnelles.

46. Deux polygones qui ont leurs angles homologues congrus et qui ont les mesures des côtés correspondants proportionnelles sont semblables.

47. Dans les polygones semblables, les mesures des périmètres et les mesures des diagonales correspondantes sont proportionnelles aux mesures des côtés correspondants.

48. Dans les polygones réguliers et semblables, les mesures des périmètres sont proportionnelles aux mesures des rayons des cercles circonscrits ou au carré des mesures de leurs apothèmes.

49. Les aires des polygones réguliers et semblables sont proportionnelles au carré des mesures des rayons des cercles circonscrits ou au carré des mesures de leurs apothèmes.

50. Les aires des polygones semblables sont entre elles comme le carré de leur rapport de similitude, c'est-à-dire comme le carré du rapport des mesures de deux segments correspondants.